



# Automatique



Niveau d'étude  
BAC +3



ECTS  
10 crédits



Composante  
Faculté des  
Sciences



Volume horaire  
84h

## Présentation

### Description

Cette unité d'enseignement est consacrée à l'étude des systèmes linéaires continus et discrets invariants dans le temps. Cette étude sera menée uniquement sur des systèmes mono-variables avec une seule entrée et une seule sortie. L'étudiant apprendra à analyser ces systèmes, à synthétiser des lois de commande continues et discrètes pour piloter avec précision la grandeur de sortie. Ces cours sont accompagnés par des travaux dirigés afin d'approfondir et maîtriser les notions abordées dans le cours. Des travaux pratiques sont également prévus dans cette unité d'enseignement afin de mettre en pratique les notions du cours, de se rendre compte de la différence entre la théorie et la pratique et finalement améliorer les compétences techniques de l'étudiant.

### Objectifs

- \* Apprendre à l'étudiant à déterminer les caractéristiques d'un système analogique/numérique en faisant des analyses temporelle et fréquentielle (ordre, classe, gain statique, temps de réponse, pulsation propre, amortissement, dépassement, temps de montée, critères de stabilité, précision)
- \* Apprendre à l'étudiant les techniques de synthèse des correcteurs des systèmes continus (PID, avance et retard de phase) et la transposition de ces correcteurs en numérique

- \* Apprendre à l'étudiant la synthèse des correcteurs numériques (Zdan)
- \* Enseigner à l'étudiant les techniques d'étalonnage et d'identification des systèmes à retard

### Pré-requis nécessaires

Techniques de résolution des équations différentielles ; transformée de Laplace ; transformée en Z

### Contrôle des connaissances

Contrôle des connaissances : examen écrit + travaux pratiques

Coefficient de l'examen écrit : 70 %

Coefficient travaux pratiques : 30%

### Syllabus

Viorel Minzu et Bernard Lang, « Commande automatique des systèmes linéaires continus », Technosup, 2001

Maurice Bellanger, « Traitement numérique du signal », 9ème édition, Sciences Sup, Dunod, novembre 2012.